

IF MOBILE – DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARES PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS: APLICATIVO COMBATENDO O ZIKA

Anelise Lando¹, Walmer Carvalho¹, Pedro Clarindo Neto¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT)
CEP: 78300-000 – Tangará da Serra – Mato Grosso – Brasil.

{anelise, walmer, pedro}@tuxcuiabano.com

Abstract. *A serious outbreak of Zika Virus drew attention to the urgent need for large investments aimed at improving living conditions. Once many people do not have access to the information provided by the public health, the team IF Mobile of the Instituto Federal de Mato Grosso- Campus of Tangará da Serra developed an informative application that contains information about the disease, its causes, symptoms and doubts.*

Resumo. *A grave epidemia do Zika Vírus chamou a atenção para a necessidade urgente de grandes investimentos voltados à melhoria das condições de vida. Dado o fato de que inúmeras pessoas não possuem acesso às informações dadas pela saúde pública, a equipe do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Avançado de Tangará da Serra - IF Mobile, desenvolveu um aplicativo informativo que contém informações sobre a doença, suas causas, sintomas e dúvidas.*

Introdução

Após a primeira infecção do Zika vírus através do mosquito *Aedes aegypti* em humanos, houve uma crescente faixa de epidemias principalmente nos países tropicais da América, em alguns países Africanos e em ilhas do Pacífico, após o vírus se alastrar nestes países e se agravar constantemente, houve uma forte preocupação com as doenças transmitidas pelo mosquito e uma intensa mobilização perante a sociedade onde foram realizadas diversas campanhas de combate ao mesmo.

A grave epidemia da microcefalia chamou a atenção para a necessidade urgente de grandes investimentos voltados à melhoria das condições de vida. Visando o fato de que inúmeras pessoas não possuem acesso às informações dadas pela saúde pública, a equipe de desenvolvimento de softwares do IFMT – Campus Avançado Tangará da Serra - IF Mobile, juntamente com a Secretaria de Saúde de Tangará da Serra, desenvolveu um aplicativo informativo que contém algumas informações sobre a doença, como causas, sintomas, prevenção e dúvidas.

O objetivo da equipe foi criar uma aplicação informativa para dispositivos móveis, com a maioria de suas opções acessíveis offline para a população possuir sempre disponível informações importantes tanto sobre o mosquito transmissor, quanto às doenças por ele transmitidas e formas de prevenção. Os desenvolvedores visaram atingir não apenas a população local como a nacional e até mundial, para isso lançaram a versão do software em duas linguagens: português e inglês. O

software foi desenvolvido inicialmente usando a plataforma de desenvolvimento de aplicativos para *Android MIT AppInventor 2*. Após alguns testes com a aplicação verificou-se problemas de instabilidade em vários dispositivos, com isso decidiram buscar uma plataforma mais estável para a criação deste software. A plataforma escolhida foi a da empresa Intel, o INTEL XDK, que permite o desenvolvimento tanto de forma gráfica quanto por código.

Este artigo apresentará o desenvolvimento do software “Combatendo o Zika” como uma ferramenta de prevenção e de divulgação de informações, além de abordar a forma de criação deste, a partir de plataformas que usam interfaces interativas, utilizadas para a elaboração deste aplicativo; abordará uma base sobre o vírus e o mosquito transmissor desde sua primeira infecção até como ele se consta presente nos dias de hoje.

Referencial teórico

Em meados de 1947, na floresta Zika, em Uganda, pesquisas estavam sendo realizadas nas florestas africanas sobre os vírus que estavam atingindo os macacos que nelas residem, foram nesses estudos que descobriram um vírus que estava infectando-os, logo os macacos infectados foram isolados do meio, e que o vírus era transmitido através da picada de um mosquito semelhante ao *Aedes aegypti*, e poderia ser transmitido através de relações sexuais, fazendo com que o vírus classificado como Zika Vírus, cujo nome remete a floresta em que foi descoberto, continuou se espalhando mesmo com os primeiros infectados sendo isolados. No ano seguinte, esse vírus foi identificado novamente, e também poderia o mosquito *Aedes Africanus* ser um dos transmissores. Conforme DUFF R. Mark (2016), há uma evidência de que a infecção do Zika vírus começou a ser transmitida em humanos através de mosquitos como o *Aedes Africanus*, *Aedes luteocephalus* e *Aedes aegypti*, e essas infecções tiveram início nos países Africanos e Asiáticos, após esta descoberta alguns países começaram a isolar os indivíduos infectados.

O Zika Vírus é um arbovírus do gênero Flavivírus, sendo assim um vírus RNA, conforme LUZ G. Kleber (2015): “O vírus Zika é um vírus ARN – ou vírus RNA, *ribonucleic acid virus*, que tem o ácido ribonucleico como seu material genético. Ele pertence ao gênero Flavivírus, família Flaviviridae”, e teve suas primeiras evidências em humanos quatro anos após descobrimento da infecção nos primatas. Entretanto, apenas em 1968 esses dados foram comprovados. Após um pequeno período de tempo, começou a se espalhar e se intensificar, atingindo primeiramente os países Africanos no Sudoeste Asiático, e se alastrando para as ilhas do Pacífico, onde houveram diversos casos notificados. Pouco tempo depois, o vírus chegou até a América Latina, infectando uma quantidade significativa de pessoas.

De acordo com especialistas da Organização Pan-americana de Saúde, é estimado que o vírus tenha chegado na América Latina em 2014, no Brasil o primeiro caso confirmado foi em 2015. Após a primeira divulgação de infecção do vírus na América Latina, houve um grande alarde sobre os sintomas causados e os perigos da doença, pois, diferente dos macacos, o vírus no ser humano se intensificou e desenvolveu outros sintomas, que ainda não eram apontados como causados pelo Zika, como a microcefalia (France Press, 2016).

A transmissão da doença raramente acontece em locais que possuem temperaturas muito baixas, mas em países com climas tropicais, que possuem a

temperatura em torno de 37,5°C a 38°C como o Brasil, permitem os mosquitos a se reproduzirem mais facilmente e o vírus se replicar e se alastrar.

Nos Estados brasileiros até o início de abril de 2016 já haviam sido registrados 91.387 casos prováveis da doença, e era de 44,7 casos para cada 100 mil habitantes a taxa de incidência, a primeira confirmação laboratorial ocorreu em Camaçari, município baiano (BRASIL.GOV.BR; 2016).

Por ser facilmente confundida com a doença *Dengue*, uma a cada quatro pessoas podem desenvolver a doença e acabar sendo confundida na hora do diagnóstico com a Dengue pois seus sintomas são similares, contudo com o seu tempo de duração é menor. Segundo o Ministério da Saúde (2016), aproximadamente 80% das pessoas que contraem o Zika Vírus não desenvolvem manifestações clínicas, ou em algumas vezes se manifesta porém, não realça um mal estar tão grande, assim o indivíduo acaba ignorando os seus sintomas, que são dor de cabeça, manchas vermelhas na pele, coceira, febre baixa, dores leves nas articulações e vermelhidão nos olhos, porém ainda existem sintomas que não são tão frequentes como os outros, um exemplo deles é o inchaço no corpo, dor de garganta, tosse e vômitos. Normalmente a doença aparece, mas logo ela é curada pois a mesma é benigna, ou seja, os sintomas por volta de 3 a 7 dias começam a desaparecer espontaneamente, mas em alguns casos pode acontecer da maioria dos sintomas sumirem, mas persistir por volta de um mês a dor nas articulações. Mesmo sendo raro, ainda existem casos em que esta doença se agravou e levou o hospedeiro a óbito.

Material e Métodos

Observando a difusão da doença no país e o grande fluxo de informações gerado através de dispositivos móveis, a equipe de desenvolvimento de softwares do IFMT - Campus *Avançado* de Tangará da Serra, desenvolveu uma ferramenta que estaria disponível para a população de forma eficaz: um aplicativo. Segundo Georgina (2016), com o aumento das funcionalidades dos dispositivos móveis as demandas aumentam, com isso, as empresas de telefonia celular vêm adicionando cada vez mais tecnologias já que a tecnologia móvel está difundida em todos os países do globo e é considerado necessário hoje em dia.

Diversos estudos comprovam em que *smartphone* e celulares ao todo, possuem amplas áreas para seu uso desde jogos até internet *banking*, conforme IBGE (2014), o uso de celulares estão em 80% das casas brasileiras já os computadores estão em 76,6% delas.

Os dados móveis não ficam para trás, assim como os celulares, tablets etc., está em constante desenvolvimento; grande parte da população que utiliza smartphones possuem meios de se conectar com os servidores nas nuvens, porém a banda larga móvel vem aumentando a cada dia, de acordo com a TeleBrasil(2015), a banda larga móvel pelas redes 3g e 4g lideraram expansões significativas entre as conexões de internet, fechando o ano de 2014 com aproximadamente 167,8 milhões de conexões, aumentando 51% em relação ao ano anterior, um dos motivos dessa expansão é porque houve uma intensa aplicação da banda larga móvel em novas cidades.

Com todos estes acontecimentos, houve intensos crescimentos no uso de aplicativos móveis, de acordo com a Flurry(2016), o uso de aplicativos móveis cresceu cerca de 58% em relação a 2015.

De acordo com IdcBrasil (2014), a plataforma Android é a mais utilizada pela população, cerca de 91% dos aparelhos vendidos entre julho e setembro do mesmo ano usavam esse sistema operacional. Por ser o mais popular, foi o escolhido pela equipe de desenvolvimento, visando sempre atingir o máximo de pessoas possível.

Ferramentas

O software foi desenvolvido tendo como base de criação, a plataforma *MIT APP INVENTOR 2*, uma plataforma web que transforma linguagens complexas em blocos de construção visual, permitindo assim pessoas com pouco conhecimento sobre criação de aplicativos e até leigos na área, criar e configurar um app. Contudo, ao finalizar a primeira versão do aplicativo, houveram diversos tipos de problemas, como a aplicação parar de funcionar após alguns minutos de uso. Ao notar esses problemas a equipe procurou encontrar uma solução, concluiu-se que a melhor maneira seria mudar a plataforma de desenvolvimento.

O Intel XDK foi a plataforma escolhida, é um software livre, desenvolvido pela empresa Intel, o mesmo é baseado em HTML5, uma linguagem de estruturação e apresentação para o World Wide Web (www). Além de prometer facilidade no desenvolvimento interativo com o usuário, deixando a criação do app significativamente mais rápida, possui um grande sistema, e uma grande base de informação por trás de todo seu design “simples”, é possível também, o desenvolvimento através de códigos.

A plataforma utilizada possui vários tipos de frameworks, como o Bootstrap que é um framework front-end que facilita o desenvolvimento da criação de sites com tecnologia mobile sem ter que digitar nenhuma linha de CSS; Ionic Framework, um framework front-end open source, que usa HTML5 e ANGULARJS para permitir ao usuário um rápido desenvolvimento; Topcoat, framework com objetivo de obtenção maior de desempenho, por isso seus desenvolvedores declararam que todas suas atualizações são feitas para o aumento do desempenho, usando uma Arquitetura BEM, além do alto desempenho, é focado no acabamento do aplicativo/site web; jQuery Mobile, framework de interface gráfica, construído em funções da biblioteca jQuery por isso seu nome, o mesmo consegue compilar CSS e JavaScript.

Ao início do desenvolvimento deste software, foram pensados diversos tópicos para integrá-lo e foram escolhidos os tópicos que a população deveria ter em mente o tempo todo, “Sintomas, prevenções e informações”. Foi desenvolvido uma forma de auxiliar as gestantes para a prevenção e os cuidados durante a gravidez e depois do nascimento do bebê, além disso foi desenvolvido o chamado Boletim Epidemiológico, que é atualizado de 15 em 15 dias, atualizando as informações sobre os casos e como anda a epidemia na cidade de Tangará da Serra- MT, onde a proposta de enviar o Boletim quinzenalmente foi aceita.

A aplicação foi desenvolvida seguindo as informações contidas na cartilha informativa do Ministério da Saúde, possuindo assim cinco botões principais, “Sobre o *Aedes aegypti*”, “Cuidados”, “F.A.Q (Perguntas Frequentes)”, “Boletim epidemiológico” e “Sobre”, que constam na tela principal do app, conforme a Figura 1. Além destas, também houve a criação de um site informativo contendo um jingle do Zika vírus, desenvolvido pelo grupo musical do Instituto Federal de Mato Grosso

- Campus Tangará da Serra. O download do aplicativo está disponível na Play Store e no site, onde há um resumo sobre o aplicativo e equipe desenvolvedora.

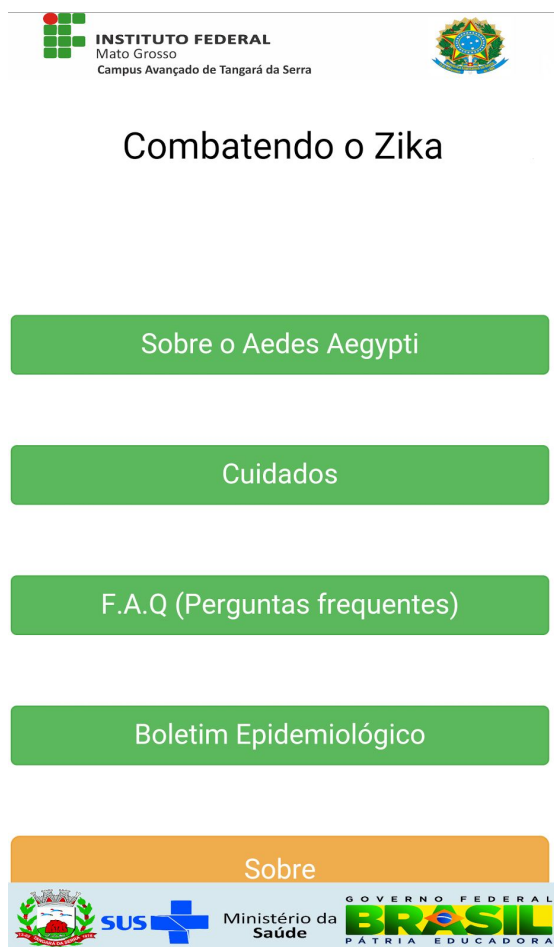


Figura 1 - Tela principal do aplicativo

Trabalhos Relacionados

Uma das formas utilizadas hoje em dia para transmissão de avisos e informações sobre a saúde é a utilização da tecnologia; o aplicativo “Combatendo o Zika” é um dos aplicativos que utilizam deste meio para divulgar informações sobre a Saúde. Outros vários aplicativos foram criados para proporcionar o mesmo serviço, porém para âmbitos diferentes, alguns usando o meio tecnológico para realizar denúncias de áreas que manifestam criadouros do mosquito, além de aplicativos informativos com funções estáticas.

Nome do Aplicativo	Possui	Não possui	Desenvolvido Por
Dengue Radar	Mostra os casos de Dengue que foram notificados próximo ao usuário.	Não permite os usuários enviarem informações, ou modificarem algo.	Seah Ru Hong
Radar Dengue	Concede aos usuários enviarem	Não apresenta dados	Lieverthon

	os lugares que possuem focos da doença.	informativos.	Gualda
ContraDengue	Permite os usuários transmitirem informações sobre o foco de Dengue através de Twitter ou Email.	Não utiliza nenhuma forma de localização como o GPS.	Game Developers SC
Xô Zika	Permite aos usuários resolverem um quiz sobre o vírus, além de possuir formas para a Denúncia.	Não mostra dados estatísticos, ao errar em alguma pergunta no quiz, não mostra qual era a resposta certa.	Marcos Fernando Schmitt
ZikaZero	Permite ao usuários jogarem utilizando realidade aumentada, onde o objetivo é matar os mosquitos.	Não disponibiliza nenhuma informação sobre o vírus no aplicativo.	Hiro Tanima
Caça Mosquito	Concede aos usuários tirarem fotos e publicarem em uma rede social própria, os possíveis criadouros do mosquito Aedes.	Não apresenta dados informativos.	Governo da Bahia

Estes aplicativos juntamente com muitos outros disponíveis para download nos diversos tipos de sistemas operacionais, estão conscientizando e ajudando a população a combater estes mosquitos.

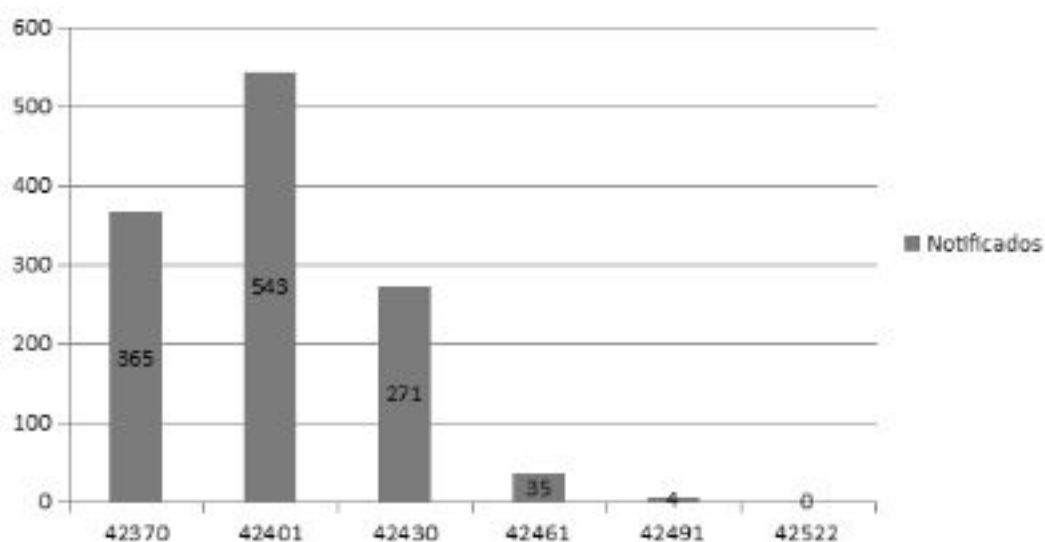
O aplicativo “Combatendo o Zika” tem a função de manter a população informada a qualquer custo, por isso boa parte destes botões como os “Cuidados, F.A.Q (Pergunta frequentes) e o Sobre o Aedes aegypti” foi desenvolvido para funcionar mesmo sem acesso a internet. Utilizando recursos inovadores este aplicativo tem um botão chamado Boletim Epidemiológico que é responsável de manter a população Tangaraense o mais informado possível, este boletim é emitido pelos desenvolvedores quinzenalmente, sendo enviado diretamente da secretaria de saúde de Tangará da Serra - MT, pois além de ser a cidade onde a equipe se encontra, foi a cidade que aceitou a proposta de enviar o boletim quinzenalmente.

Resultado e Discussão

Como o aplicativo está em constante desenvolvimento, o objetivo de alertar, conscientizar e ajudar a população está sendo alcançado continuamente, o de disponibilizar informações offlines como feitas pela equipe estão sendo concretizadas, o plano de erradicação e conscientização da população contra os sintomas também estão sendo alcançados, por mais que o aplicativo teve foco na cidade de Tangará da Serra - MT, ele foi traduzido para a versão inglesa, para não apenas informar a população Tangaraense e a Brasileira sobre este vírus, mas também informar a população mundial usando uma língua universal.

Um dos princípios para a criação do aplicativo foi o fácil acesso a população, possuir facilidade em sua portabilidade, logo, permitiria o acesso das informações em sua grande parte disponíveis aos usuários a qualquer momento, sobre os mais variados sintomas e cuidados a serem tomados quando se trata do vírus.

Para o seu desenvolvimento foi utilizado a plataforma INTEL XDK, que proporciona além do desenvolvimento rápido, facilidade no uso de suas ferramentas e um desenvolvimento muito eficaz. Também foi disponibilizado aos brasileiros, especificamente aos Tangaraenses, o chamado boletim epidemiológico, que é enviado diretamente da secretaria de saúde, com dados sobre o avanço ou retrocesso do vírus, sendo que este, é atualizado automaticamente de 15 em 15 dias, não necessitando de realizar qualquer atualização, pois a ferramenta utilizada para emular o boletim é online.



Fonte: VE/SINAN (dados de 04/07/2016)

Gráfico 01 - Casos notificados do Zika vírus em residentes de Tangará da Serra-MT, Brasil - de Janeiro a Junho

Como mostrado neste gráfico o Zika vírus está diminuindo seus casos bruscamente, pois, como dito anteriormente, o vírus se prolifera principalmente no verão, portanto, quando a temperatura está propícia. Já quando a temperatura não está favorável, os casos e os mosquitos começam a diminuir. O gráfico 1 mostra o número de casos obtidos pela Vigilância Epidemiológica da cidade de Tangará da Serra - MT, seguindo os números fornecidos pelo gráfico, inicialmente nos meses de janeiro, fevereiro e março obteve o ápice da epidemia do vírus na cidade, juntamente com o do verão e das chuvas, obtendo assim um acúmulo de água pela falta de saneamento básico na cidade, promovendo mais casos; o aplicativo foi lançado em 2016 no final do mês de Fevereiro, e logo no mês seguinte, começou a diminuir os casos na cidade, por mais que quanto mais perto do inverno menos casos, quanto mais perto do verão mais casos, o aplicativo está fazendo parte na conscientização da população, levando em conta que apenas com ela que o vírus irá desaparecer; essa epidemia, não está acontecendo apenas nesta cidade, mas sim em grande parte das cidades da América Latina, como o vírus está se alastrando também para a América

do Norte, e outros países que utilizam da língua inglesa, o aplicativo foi traduzido para a versão inglesa, que permitiu um maior alcance e uma maior repercussão dessas informações, como explanado anteriormente, o aplicativo está em constante desenvolvimento, por isso a repercussão do aplicativo para a versão inglesa está alcançando de pouco a pouco a população que utiliza desta língua para a sua comunicação.

A criação deste aplicativo teve como princípio informar a população dos determinados sintomas, e também mostrá-las como os terríveis sintomas por falta de cuidados simples dentro de uma cidade pode acarretar problemas graves como a microcefalia, Síndrome de Guillain-Barré, que é uma doença que o seu próprio sistema imunológico começa a atacar o sistema nervoso por engano.

Neste artigo foi proposto um mecanismo para auxiliar o combate ao *Aedes Aegypti*, transmissor do Zika Vírus, sendo ele um software para smartphones ou tablets com sistema operacional Android que está disponível para Download na loja virtual da Play Store. Portanto, o objetivo da equipe foi criar uma aplicação informativa para dispositivos móveis, com acesso offline e que permite a população ter sempre em mãos informações importantes tanto sobre o mosquito transmissor, quanto às doenças por ele transmitidas, informando quinzenalmente um Boletim Epidemiológico da cidade de Tangará da Serra. Tendo em vista que não é apenas a população brasileira que necessita destas informações, o aplicativo foi traduzido para a língua inglesa. O software foi desenvolvido inicialmente usando a plataforma de desenvolvimento de aplicativos para Android MIT App Inventor 2, após alguns testes, a equipe desenvolvedora notou problemas de instabilidade em vários dispositivos, e decidiram buscar uma plataforma alternativa para a criação deste software. A plataforma escolhida foi o da empresa Intel, o INTEL XDK, que permite o desenvolvimento tanto de forma gráfica quanto por linha de código e que mostrou um melhor desempenho quanto às outras. Os resultados recebidos pela equipe estão atingindo barreiras inesperadas, como a aparição na mídia desde o seu lançamento, permitindo uma maior repercussão dentro e fora da cidade, o que aumenta a divulgação do software e, conseqüentemente, o número de downloads. Assim a equipe cumpre seu papel de, além de desenvolver o aplicativo, contribuir positivamente para a sociedade.

Referências

BOGAZ, Camila. Saúde divulga primeiro balanço de casos de Zika. Disponível em: <<http://combateaedes.saude.gov.br/pt/noticias/598-saude-divulga-primeiro-balanco-com-casos-de-zika-no-pais>> Acesso em: 23 de junho de 2016.

DUFF, Mark. Zika Virus Outbreak on Yap Island, Federated States of Micronesia. Disponível em: <<http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa0805715#t=article>> Acesso em: 28 de julho de 2016.

E. Oehler. Zika virus infection complicated by Guillain-Barré syndrome – case report, French Polynesia, December 2013. Disponível em:

<<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.1123&rep=rep1&type=pdf>> Acesso em: 02 de junho de 2016.

GIOVANNI, Kleber. Febre pelo vírus Zika. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ress/v24n4/2237-9622-ress-24-04-00785.pdf>> Acesso em: 20 de junho de 2016.

MARIA, Marlenne. IFMT Campus Tangará lança aplicativo com informações sobre zika vírus. Disponível em: <<http://www.radiopioneira.com.br/noticia/33754/%E2%80%8Bifmt-campus-tangara-lanca-aplicativo-com-informacoes-sobre-zika-virus#prettyPhoto>> Acesso em: 23 de junho de 2016.

MUSSO, Didier. Potential Sexual Transmission of Zika Virus. Disponível em: <http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41450281/Musso_D_et_al_fe_v_2015_-_Potential_Sexual_Transmission_of_Zika_Virus.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAJ56TQJRTWSMTNPEA&Expires=1469722864&Signature=q6hX%2Bu0cw5LYPXTmnnj9dfTMTTA%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DPotential_Sexual_Transmission_of_Zika_Vi.pdf> Acesso em: 19 de julho de 2016.

OLIVEIRA, Rosi. IFMT de Tangará da Serra realiza inovação a nível mundial. Disponível em: <<http://www.diariodaserra.inf.br/mnoticia.asp?codigo=164208#.V2nEB99yubk>> Acesso em: 23 de junho de 2016.

PRESS, France. Zika vírus chegou à América Latina em 2014. Disponível em: <http://www.gazetadepiracicaba.com.br/_conteudo/2016/01/home/409063-zika-virus-chegou-a-america-latina-em-2014.html> Acesso em: 27 de junho de 2016.

VASCONCELOS, Pedro. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas?. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/rpas/v6n2/v6n2a01.pdf>> Acesso em: 28 de junho de 2016.